S. 1137 A

BRITISH MUSEUM
(NATURAL HISTORY)
22 MAY 1991
EXCHANGED
GENERAL LIBRARY

Atti della Società Italiana di Scienze Naturali
e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano

Vol. 131 (1990), n. 14, pag. 233-242 Milano, febbraio 1991

Eugenio Andri (*), Cristian Carlone (**), Franco Rossi (**)

Archeoanthophyllum paradiseopsis n.g. n. sp. (Scleractinia, Hexanthiniaria); un nuovo corallo della Marsica orientale (Abruzzo, Italia)

Nota preliminare (***)

Riassunto – Durante alcune campagne di ricerca condotte nella Marsica orientale (Abruzzo, Italia) sono state rinvenute alcune piccole costruzioni biohermali nella «Fascia Organogena Inferiore» della «Formazione della Terratta» (Colacicchi e Praturlon, 1965a, 1965b). Queste piccole scogliere sono state edificate da associazioni di organismi i cui componenti principali, in qualità di costruttori primari, sono costituiti da tre diversi generi di Coralli. Le caratteristiche peculiari ed arcaiche di uno di essi [basso numero di setti (sei), columella sempre presente, spessore della parete dei tubuli, simmetria radiale ed arrangiamento interno della struttura settale] ci hanno portati a condurre accurate analisi e ricerche per giungere alla sua attribuzione sistematica. Le indagini svolte per trovare similitudini morfologiche e strutturali con coralli fossili e con coralli attuali hanno dimostrato l'impossibilità di inquadrare sistematicamente questi esemplari, per cui si propone l'istituzione di una nuova Famiglia Archeoanthophyllidae, di un nuovo genere *Archeoanthopyllum* e di una nuova specie *Archeoanthophyllum paradiseopsis,* appartenenti all'ordine Hexanthiniaria Montanaro Gallitelli, 1975. L'associazione con gli altri due generi noti *Stylosmilia* M. Edw. H., 1848 e *Schizosmilia* Koby, 1888, ha permesso di attribuire al nuovo genere il medesimo ambiente di vita ed una precisa distribuzione stratigrafica: dal Dogger medio al Malm basale.

(*) Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Genova - Sezione di Geologia - corso Europa 26, 16132 Genova.
(**) Collaboratore della Sezione di Geologia del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Genova.
(***) Lavoro eseguito con i contributi del Min. della Pubblica Istruzione (Fondi 60%).

© Soc. Ital. Sci. Nat. Museo Civ. Storia Nat.
corso Venezia 55, 20121 Milano
ISSN 0037-8844

Registrato al Tribunale
di Milano al n. 6574
Dir. resp. Giovanni Pinna

Stampa Fusi-Pavia

Résumé — *Archeoanthophyllum paradiseopsis* n.g. n. sp. (Scleractinia, Hexanthiniaria), un nouveau corail de la Marsica orientale (Abruzzo, Italie).

Dans cette note préliminaire on signale le retrouvement d'un nouveau corail (ordre Hexanthiniaria Montanaro Gallitelli, 1975) dans la Marsica orientale (Abruzzo, Italie), pour lequel on propose ici l'institution d'une nuovelle famille Archeoanthophyllidae, d'un nuoveau genre *Archeoanthophyllum* et d'une nuovelle espèce *Archeoanthophyllum paradiseopsis*.

Ce corail, qui presente des caracteristiques archaïques et particulières, fait partie d'une association d'organismes qui ont édifié des petits recifs coralliens (patch-reefs) dans la «Bande organogène infériore» de la «Formation de la Terratta» (Colacicchi et Praturlon, 1965a, 1965b).

L'association avec *Stylosmilia* M. Edw. H., 1848, et *Schizosmilia* Koby, 1888, nous a permis d'ipotiser une distribution stratigraphique du Dogger moyen au Malm basal et une profondeur très reduite de son habitat marin (5-10 m environ).

Inhaltsangabe — *Archeoanthophyllum paradiseopsis* n.g. n. sp. (Scleractinia, Hexanthiniaria), eine neue Koralle der östlichen Marsica (Abruzzen, Italien).

In diesem Abriss wird es auf die Auffindung einer neuen Koralle der Ordnung *Hexanthiniaria* Montanaro Gallitelli, 1975, in der östlichen Marsica hingewiesen.
Hier wird dafur die Einführung einer neuen Familie *Archeoanthophyllidae*, einer neuen Gattung *Archeoanthophyllum* und einer neuen Spezies *Archeoanthophyllum paradiseopsis* vorgeschlagen. Diese Koralle gehört einer Assoziation von Organismen, die kleine Korallenriffe (patch-reefs) in dem «unteren organischen Streifen» der «Terratta Formation» (Colacicchi und Praturlon, 1965a, 1965b) gebaut haben.

Diese Koralle zeigt besondere und archaische Merkmale und durch ihre Assoziation mit *Stylosmilia* M. Edw. H., 1848, und *Schizosmilia* Koby, 1888, werden hier dafür eine stratigraphische Anordnung vom mittleren Dogger bis zum untern Malm und eine sehr geringe Tiefe (ungfahr 10 m) ihres Meereshabitats angenommen.

Abstract — *Archeoanthophyllum paradiseopsis* n.g. n. sp. (Scleractinia, Hexanthiniaria); a new coral of Eastern Marsica (Abruzzo, Italy). Preliminar note.

During a field research in Eastern Marsica (Abruzzo, Italy), small patch-reefs were found in the «Lower Skeletal Zone» of «The Terratta Formation» (Colacicchi and Praturlon, 1965a, 1965b). These reefs have been constructed by an association of organisms whose main components, as primary builders, are three different genus of Corals. The peculiar and archaic characteristics shown by one of the three, low number of septa (six), ever present columella, the thickness of the wall of the tubuli, the radial simmetry and the internal arrangement of the septa, brought us to conduct accurate researches and analisys to assign a sistematic position to the genus. From studies done to find morphologic and structural similarities both on fossil and actual Corals, we realized the impossibility to give an exact sistematic position, so here it's proposed the creation of a new family Archeoanthophyllidae, a new genus *Archeoanthophyllum* and of a new species *Archeoanthophyllum paradiseopsis*, allrelated to the ordo Hexanthiniaria Montanaro Gallitelli, 1975. The association with the other two known genus *Stylosmilia* M. Edw. H., 1848 and *Schizosmilia* Koby, 1888, allows us to assign to the new genus the same living environment and to attribute it an exact stratigraphic position: from Mid Dogger to the base of Malm.

Key words — Patch-reefs, corals, Jurassic, Marsica.

Premessa

Nel corso di alcune campagne di ricerca e di raccolta di campioni nella Marsica orientale condotte da uno di noi (E.A.), al fine di studiare l'evoluzione delle piattaforme carbonatiche, sono state rinvenute alcune piccole costruzioni biohermali, in località San Sebastiano ed in località Montagna Grande. Entrambi i siti fanno parte della «Fascia Organogena Inferiore» della «Formazione della Terratta» (Colacicchi e Praturlon, 1965a, 1965b) (Fig. 1).

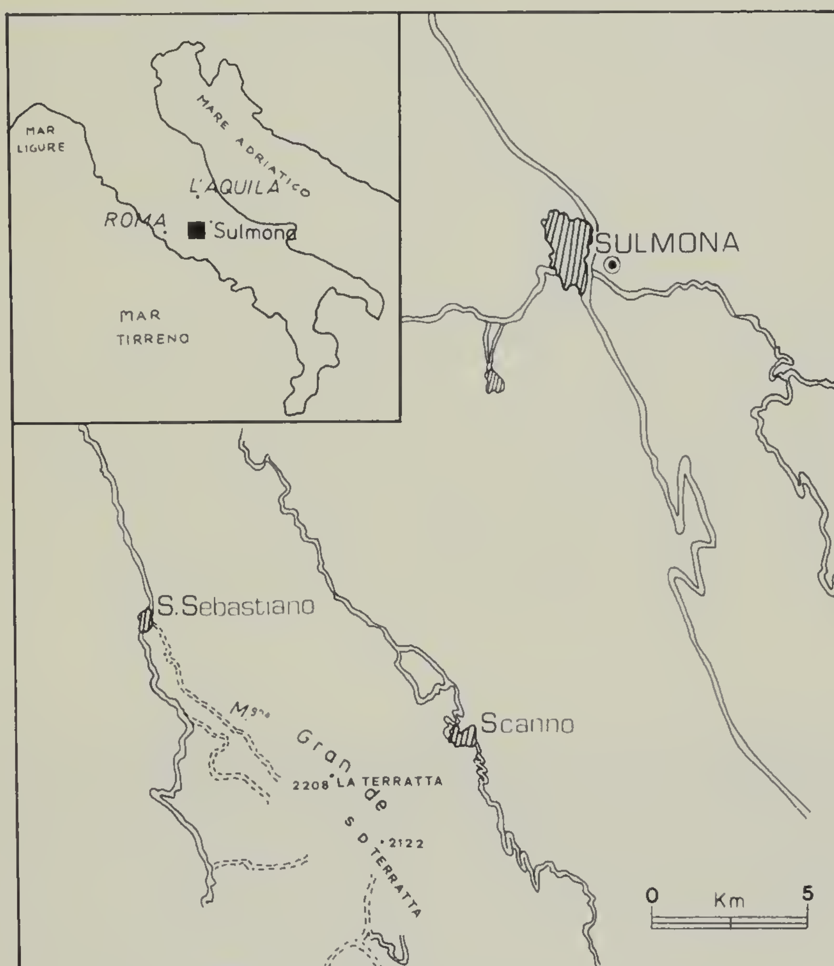


Fig. 1 — Localizzazione dei campioni raccolti.

Già ad un primo esame sul terreno le due piccole bioherme risultavano costituite da un'associazione di organismi coloniali biocostruttori corallini alquanto particolare.

Un esame più accurato in laboratorio ha rivelato che tale associazione era composta oltre che dai generi *Stylosmilia* M. Edw. H., 1848 e *Schizosmilia* Koby, 1888, anche da esemplari corallini di difficile inquadramento sistematico.

Tenendo conto della conformazione della loro teca, dell'inserzione dei setti e del loro numero, abbiamo ritenuto opportuno, per giungere ad un inquadramento sistematico anche di questi esemplari, rivolgere la nostra attenzione non solo all'inquadramento sistematico ed evolutivo dei coralli fossili,

ma anche agli studi riguardanti quelli attuali. Informazioni e ricerche sui coralli attuali, effettuate anche con la collaborazione dell'Istituto di Biologia Marina dell'Università di Torino, non ci hanno fornito dati utili; anche le ricerche bibliografiche hanno infatti confermato che i Coralli biocostruttori attuali non possiedono quasi nessuna delle caratteristiche dei campioni in nostro possesso.

Successivamente ci siamo rivolti ad una specialista nel settore dei Coralli fossili, Dragica Turnsek, dell'Università di Ljubljana (Yugoslavia). Grazie al suo intervento ed all'amplissima bibliografia consultata presso la biblioteca dell'Università di Ljubljana, è stato possibile risolvere il problema dell'attribuzione tassonomica.

In questa nota preliminare viene proposta l'istituzione della nuova Famiglia Archeoanthophyllidae, del nuovo Genere *Archeoanthophyllum* e della sua unica specie *Archeoanthophyllum paradiseopsis.*

Descrizione

L'esame macroscopico ed in sezione sottile dei campioni raccolti ha messo in evidenza le caratteristiche peculiari che vengono riassunte qui di seguito.

Colonia - La colonia è di tipo facelloide, di dimensioni generalmente non superiori alla decina di centimetri. Essa può presentare un andamento dei tubuli flabelliforme, più o meno accentuato. I tubuli si presentano lisci, senza alcuna ornamentazione, giustapposti gli uni agli altri (Fig. 2).

Teca - La teca è spessa, se comparata al diametro totale del tubulo. Essa si presenta priva di costolature, spinescenze, ornamentazioni o solchi



Fig. 2 — *Archeoanthophyllum paradiseopsis* n. gen., n.sp. Olotipo (MM i10819, CH3). San Sebastiano. Visione d'insieme della colonia corallina.

(Fig. 3a, 3b). Mancano altresì elementi di congiunzione orizzontali tra i tubuli. Non si è potuta osservare, anche per l'elevato grado di ricristallizzazione dell'insieme, l'inserzione dei setti nella porzione interna della teca. Questo tipo di teca presenta caratteri estremamente primitivi, che si ritrovano tipici nelle Scleractinie triassiche.

Setti - I setti sono sempre e solo in numero di sei. Non si riscontrano mai setti secondari o spinescenze. Il loro spessore è costante, e si aggira intorno ai 100 μ. Riteniamo importante sottolineare che non sono stati riscontrati setti principali, poichè tutti e sei i setti osservati sono del medesimo ordine. Come già accennato prima, non è stata osservata l'inserzione di tali setti nella parete del tubulo, ma siamo propensi a considerarli come proiezioni della parete stessa. La convergenza dei setti verso il centro del tubulo e la conseguente invaginazione della porzione centrale della teca danno origine al peculiare aspetto petaloide che si nota in sezione normale all'asse del tubulo e che rappresenta la caratteristica più evidente dell'insieme (Fig. 3b).

Columella - La columella, sempre presente, si rinviene esclusivamente al centro del tubulo. Essa riceve i sei setti e li unisce su di sè fondendoli (Fig. 3b). Si è anche ipotizzato che la columella sia dovuta semplicemente all'ispessimento causato dalla fusione dei setti al centro del tubulo, ma ciò è stato escluso per la presenza di un canale columellare, visibile in sezione longitudinale (Fig. 3d).

Simmetria - Data la mancanza dei setti secondari e considerata la perfetta simmetria riscontrata, risulta evidente che essa è di tipo radiale.

Tabule e setti longitudinali - Le tabule, visibili nelle sezioni longitudinali, sono costituite da divisioni interne normali all'asse columellare; esse si sviluppano secondo piani trasversali assiali che uniscono la parete interna dei tubuli con il canale columellare. Le tabule sono sovrapposte le une alle altre, pur non essendo simmetriche tra loro.

I setti longitudinali individuano e delimitano il canale columellare ed associati alle tabule originano una particolare struttura a «celle» visibile all'interno dei tubuli (Fig. 3c, 3d).

Microstruttura - L'esame effettuato sulle teche, sia al microscopio ottico che al Microscopio Elettronico a Scansione, ci ha permesso di individuare il tipo di microstruttura che è risultata essere di tipo fibroso.

Riproduzione - Sono stati osservati due diversi tipi di riproduzione: per gemmazione e per «branching», ambedue i tipi di riproduzione sono stati riscontrati negli esemplari provenienti da entrambi gli affioramenti; mentre il primo tipo di riproduzione è più frequente, il secondo è stato messo in evidenza solo occasionalmente.

Tassonomia

Sottoclasse *Scleractinia* Bourne 1900
Ordine *Hexanthiniaria* Montanaro Gallitelli 1975
Sottordine *Pachythecalina* (?) Eliasova 1976
Famiglia *Archeoanthophyllidae* n. fam.
Genere *Archeoanthophyllum* n. gen.

Diagnosi: I caratteri diagnostici del genere coincidono con quelli della specie.

Archeoanthophyllum paradiseopsis n. sp.

Olotipo: MM i10819 (CH3).

Locus tipicus: San Sebastiano (L'Aquila, Abruzzo) (Fig. 1).

Derivatio nominis: Il nome del genere deriva dalle parole greche *ἀρχαῖος* = arcaico, per via delle caratteristiche decisamente primitive presentate dai Coralli studiati; e da *ἄνθος* = fiore, per la particolare disposizione dei setti nei tubuli che generano una morfologia interna del tutto peculiare. Il nome della specie deriva proprio da tale morfologia interna; infatti in sezione normale all'asse del tubulo l'aspetto esalobato generato dalla sistemazione e dalla struttura dei setti che si osserva, ricorda la disposizione dei tepali del genere botanico *Paradisea* (L.).

Materiale: 15 esemplari (da MM i10819 a MM i10833) provenienti dalle località Montagna Grande e San Sabastiano (Foglio n. 152, Sora). Si tratta di colonie formate da individui adulti, per lo più completi. Gli individui provenienti da San Sebastiano, oltre al numero di catalogo del Civico Museo di Storia Naturale di Milano (nelle cui collezioni sono conservati), sono siglati con CH, seguito da un numero, mentre quelli raccolti in località Montagna Grande, sono siglati con CA, seguito da un numero.

Dimensioni: Campioni macroscopici (colonie, in cm): H = 1-7, L = 2-8, P = 1½-7.

Sezioni sottili: Tubuli D = 0,7-2 mm; Spessore setti = 0,07-0,1 mm.

Caratteri diagnostici: Colonia facelloide di dimensioni non superiori alla decina di centimetri. Tubuli lisci a forma di fuso, giustapposti gli uni agli altri, senza ornamentazioni e privi di connessioni orizzontali tra di loro. Teca spessa. Setti sempre in numero di sei, mai spinescenti; totale assenza di setti secondari. Columella sempre presente. Aspetto interno dei tubuli tipicamente petaloide in sezione normale all'asse. Simmetria radiale. Tabule orizzontali e setti longitudinali. Microstruttura fibrosa. Riproduzione generalmente tramite gemmazione.

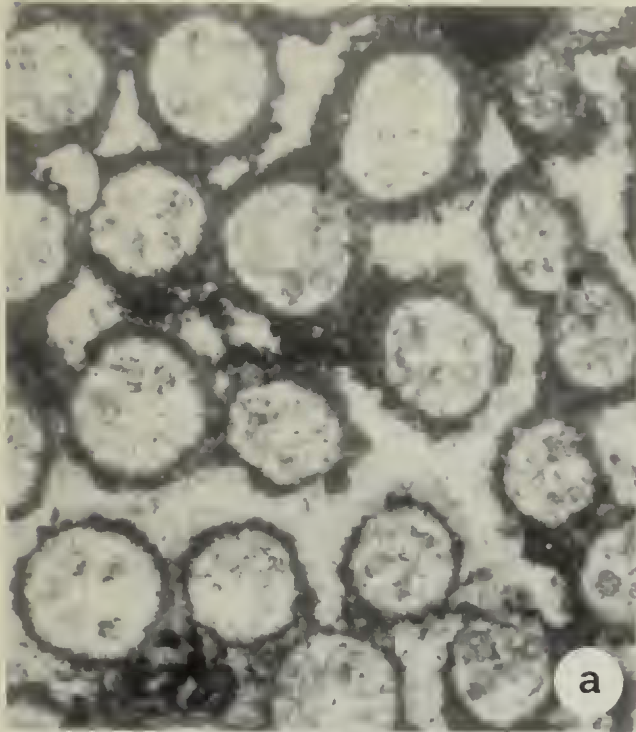
Discussione ed inquadramento sistematico

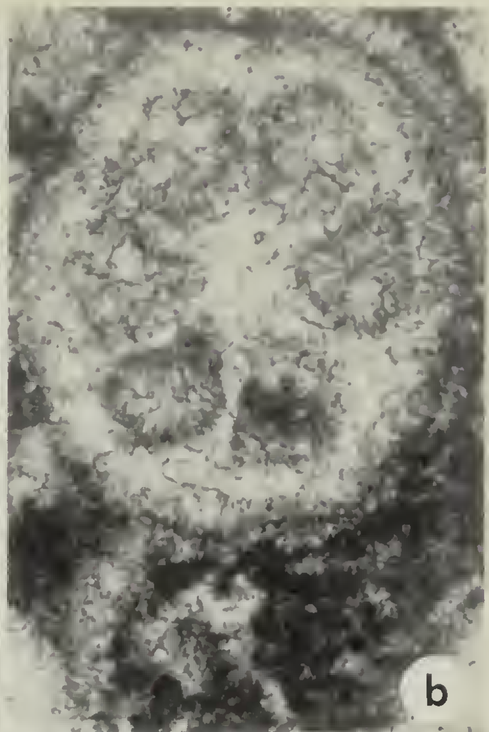
Considerando l'insieme dei caratteri diagnostici appena descritti, il primo problema che abbiamo dovuto affrontare è stato quello dell'inquadramento sistematico di questi coralli.

L'esame comparativo con campioni di colonie coralline di età variabile dal Trias al Cretacico inferiore ha permesso di accertare che, nell'ambito dei gruppi di Scleractinia che presentano analogie morfologiche e strutturali più vicine ai coralli studiati, i caratteri corrispondenti erano insufficienti per una attribuzione sistematica corretta; infatti abbiamo potuto trovare soltanto affinità nel tipo di colonia o nelle dimensioni e forma della columella, mentre la

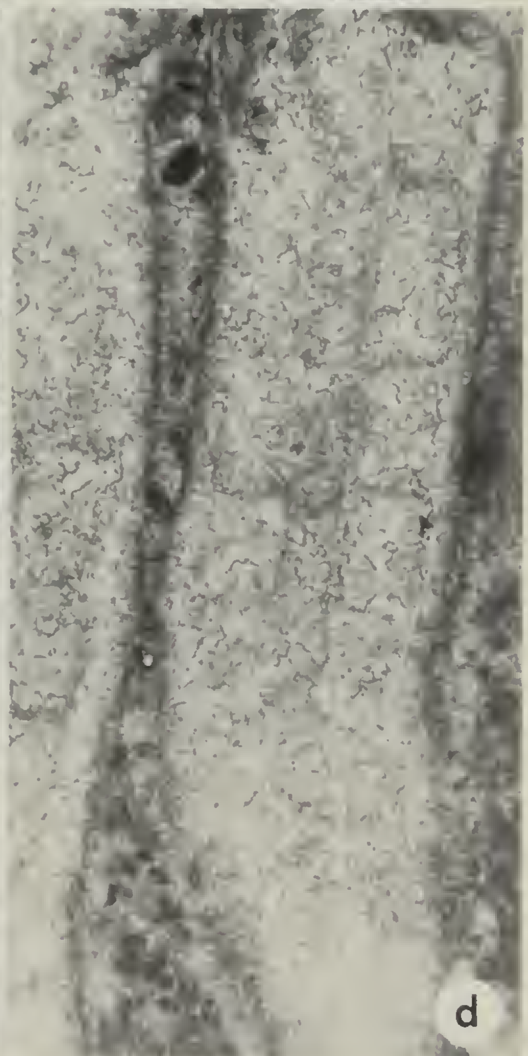
---

Fig. 3 — *Archeoanthophyllum paradiseopsis* n. gen., n.sp. a) Paratipo (MM i10832, CH1B). San Sebastiano. Visione d'insieme di una colonia in sezione trasversale all'andamento dei tubuli; × 15. b) Olotipo (MM i10819, CH3). San Sebastiano. Sezione normale all'asse di un tubulo, mostrante la peculiare struttura petaloide dei setti; × 55. c) Paratipo (MM i10831, CH1). San Sebastiano. Alcuni tubuli in sezione longitudinale. Sono visibili alcune ooliti nell'insieme micritico che li contorna; × 15. d) Paratipo (MM i10827, CA8). Montagna Grande. Sezione longitudinale, pressocchè assiale, che mostra la struttura a celle del suo interno. Si distinguono chiaramente le «tabule» orizzontali ed il canale columellare; × 36.


a


b


c


d

particolare disposizione dei setti che dà, in sezione normale all'asse del tubulo, quella peculiare morfologia petaloide descritta, non è stata riscontrata in nessun altro tipo di Scleractinia conosciuta. Ricordiamo infatti che le Scleractinia sono caratterizzate dal fatto di possedere un numero di setti multiplo di sei; solo nello stadio iniziale del loro sviluppo presentano sei setti (detti protosetti) la cui disposizione all'interno del tubulo risulta però totalmente differente da quella riscontrata nei nostri campioni. Inoltre i coralli marsicani presentano i sei setti allo stadio adulto, come comprovato dalla riproduzione in atto in alcuni individui. Altri caratteri peculiari sono: il tipo di simmetria, che non acquista mai nelle Scleractinia conosciute e provviste di un così basso numero di setti un andamento radiale; l'aspetto generale dei tubuli ed il tipo di teca, che, per spessore e mancanza di ornamentazione, risulta molto simile a quella di alcune Scleractinia primitive del Triassico.

Per i motivi sovraesposti abbiamo istituito una nuova specie, un nuovo genere ed una nuova famiglia da ascrivere all'ordine Hexanthiniaria Montanaro Gallitelli, 1975.

L'ordine degli Hexanthiniaria è stato successivamente ridefinito ed ampliato da Eliasova nel 1978.

Eliasova in un lavoro del 1976 istituisce il sottordine Pachythecalina, che, confermato dalla stessa Autrice in un lavoro del 1978, viene successivamente convalidato da Melnikova, che nel 1986 pubblica una nuova tassonomia dell'ordine Hexanthiniaria.

Secondo Eliasova (1978) il sottordine Pachythecalina è caratterizzato da una muraglia spessa e liscia, da setti sottili, da una simmetria bilaterale, dalla divisione intramurale, e da una microstruttura costituita da elementi fibrosi, orientati radialmente e a crescita centripeta.

Mentre i caratteri diagnostici dei coralli in studio, ed in particolar modo la microstruttura fibrosa della loro parete, ci hanno consentito di includerli nell'ordine Hexanthiniaria Montanaro Gallitelli 1975 tenendo conto anche della ridefinizione assai ampia di questo ordine data da Eliasova 1978, la famiglia da noi istituita è stata provvisoriamente inserita nel sottordine Pachythecalina Eliasova, 1976. Questa soluzione provvisoria è dovuta alla presenza in Archeoanthophyllidae di una vera e propria columella, struttura questa che la diversifica dalle altre due famiglie del sottordine istituito dalla Eliasova [Pachythecalidae Cuif 1975 (= Zardinophyllidae Montanaro Gallitelli 1975) ed Hexapetalidae Eliasova 1976] che per esplicita descrizione o per documentazione fotografica sono sprovviste di questa struttura.

Ci ripromettiamo quindi nel lavoro definitivo di risolvere questo problema tassonomico scegliendo tra le due soluzioni possibili: o emendare il sottordine Pachythecalina o istituire un nuovo sottordine.

Considerazioni stratigrafiche

Secondo Cuif (1972) gli Hexanthiniaria avevano una distribuzione temporale ristretta al solo Triassico medio e superiore.

Ritrovamenti successivi hanno notevolmente ampliato la loro distribuzione stratigrafica, che risulta attualmente compresa fra il Trias e la fine del Cretacico; infatti esemplari di Hexanthiniaria sono descritti nei terreni dell'Hettangiano-Sinemuriano, del Bajociano e del Calloviano del Pamir

(Melnikova & Roniewicz, 1976). Numerosi esemplari di Hexanthiniaria, associati ad altre Scleractinia, sono stati segnalati nei calcari titonici di Stramberk in Cecoslovacchia (Eliasova, 1976). A partire dal Cretacico inferiore i ritrovamenti di coralli appartenenti a quest'ordine sono sempre più sporadici; secondo Eliasova (1978) essi arriverebbero fino al Cretacico superiore.

Gli esemplari di Archeoanthophyllidae studiati provengono dalla «Fascia Organogena Inferiore» della «Formazione della Terratta» (Marsica orientale), riferita da Colacicchi & Praturlon (1965a, 1965b) e da Colacicchi (1967) ad un intervallo compreso tra il Bajociano e l'Oxfordiano. Il loro ritrovamento in associazione con i generi *Stylosmilia* M. Edw. H., 1848 (Giurassico medio - Cretacico superiore) e *Schizosmilia* Koby, 1888 (Giurassico medio - Giurassico superiore) ha permesso di circoscrivere la distribuzione temporale della nuova famiglia tra la metà del Dogger e la parte basale del Malm.

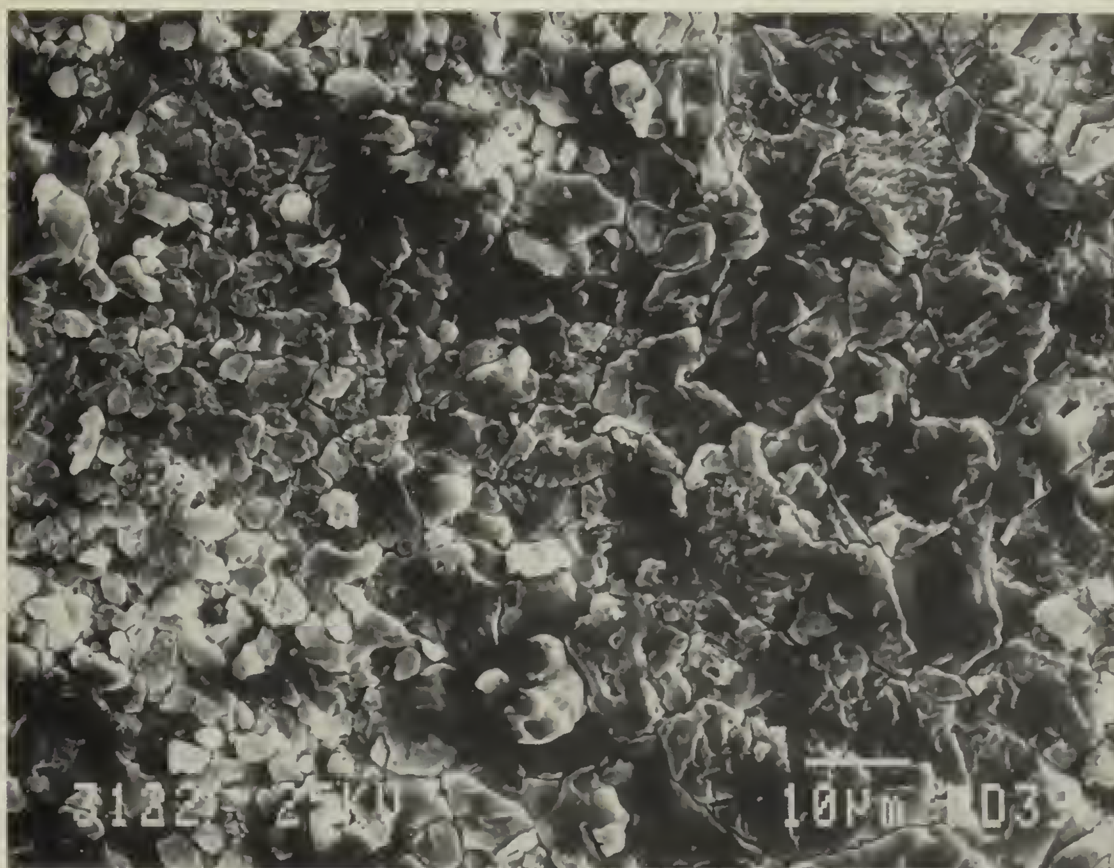


Fig. 4 — Tessitura della micrite che costituisce il riempimento dei tubuli, vista al M.E.S. Nonostante la ricristallizzazione sono ancora riconoscibili frammenti di *Nannoconus* sp. e di coccoliti.

Conclusioni

Le caratteristiche presentate dai coralli descritti e la loro localizzazione fanno ritenere che anch'essi facessero parte dell'orizzonte denominato «Fascia Organogena Inferiore» appartenente alla «Formazione della Terratta», Marsica orientale (Colacicchi & Praturlon, 1965a, 1965b; Colacicchi, 1967).

Come del resto ipotizzato dagli Autori summenzionati, essi facevano parte di scogliere di piccole dimensioni (non superavano infatti la decina di metri di potenza) senza una morfologia ben definita. Siamo sicuramente di fronte ad una zona di margine o di bordura della piattaforma carbonatica caratterizzata da alta energia. Questo tipo di ambiente, sviluppatosi soprattutto nel Giurassico medio, ha permesso l'instaurarsi e lo sviluppo di facies di scogliera che non potevano raggiungere potenze ed estensioni notevoli, perchè venivano rapidamente smantellate dal moto ondoso o soffocate dal cospicuo arrivo di materiale detritico. Esse costituivano, in altre parole, piccole scogliere isolate, o «patch-reefs», che potevano, tra l'altro, svilupparsi anche in zone più riparate e lagunari. Tali condizioni ambientali e batimetriche vengono confermate dalla scarsa ma significativa presenza, in associazione con gli esemplari appartenenti alla nuova famiglia da noi istituita, di Sleractinia già note, come *Stylosmilia* M. Edw. H., 1848 e *Schizosmilia* Koby, 1888, forme tipiche di acque molto basse (5-10 metri al massimo).

Lavori citati

Colacicchi R., 1967 - Geologia della Marsica Orientale. *Geol. Rom.,* Roma, VI: 189-316, 72 figg.

Colacicchi R. & Praturlon A., 1965a - Stratigraphical and paleogeographical investigation on the Mesozoic shelf-edge facies in eastern Marsica (central Appennines, Italy). *Geol Rom.,* Roma, IV: 89-118.

Colacicchi R. & Praturlon A., 1965b - Il problema della facies nel Giurese della Marsica nord orientale. *Boll. Soc. Geol. It.,* Roma, 84 (1): 3-15, 3 figg.

Cuif J. P., 1972 - Recherches sur les Madréporaires du Trias. I: Famille des Stylophyllidae. *Bull. Muséum Nat. Hist. Nat. du Paris,* Paris, s. 3, 97: 211-291, 33 figg.

Cuif J. P., 1975 - Caractères morphologiques, microstructuraux et sistématiques des Pachythecalidae. Nouvelle Famille de Madréporaires Triasiques. *Geobios,* Lyon: 8 (3): 157-180, 9 figg., tavv. 12-14.

Eliasova H., 1976 - Les coraux de l'ordre Hexanthiniaria Montanaro Gallitelli, 1975, Zoantharia De Blainville 1830, dans les calcaires de Stramberk (Tithonien, Tchécoslovaquie). *Vestnik Ustredniho ùstavu geologického,* Praga, 51: 358-366, 13 figg., 4 tavv.

Eliasova H., 1978 - La redéfinition de l'ordre Hexanthinaria Montanaro Gallitelli, 1975 (Zoantharia). *Vestnik Ustredniko ùstavu geologického,* Praga, 53: 89-101, 4 figg., 4 tavv.

Melnikova G. K., 1986 - Novie dannie po sistematike i filogenii pahitekalid (Skleraktinii). *Fanerozojskie rifi i koralli SSSR,* Moskva: 83-89, tavv. 20-22.

Melnikova G. K. & Roniewicz E., 1976 - Contribution to the systematis and phylogeny of *Amphiastraeina* (Scleractinia). *Acta Palaeont. pol.,* Warszawa, 21 (1): 97-114.

Montanaro Gallitelli E., 1975 - Hexanthinaria, a new Ordo of Zoantharia (Anthozoa, Coelenterata). *Boll. Soc. Pal. It.,* Modena, 14 (1): 21-25, figg. 1-6.

Lavoro ricevuto e accettato nel settembre 1989.